

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОТДЕЛОЧНОЙ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛИ С УЛУЧШЕННОЙ ДИНАМИКОЙ РАБОЧЕГО КОНТЕЙНЕРА

В. А. Барсуков, к.т.н., доц., В. А. Потлов, ст. препод., ГВУЗ «ПГТУ»

После различных методов формообразования деталей машиностроения на их поверхностях образуются заусенцы, облой, окалина и другие дефекты, требующие дополнительных отделочно-зачистных операций. Кроме того, для определенной номенклатуры деталей необходимо скругление острых кромок, упрочнение, декоративная обработка поверхностей или подготовка их под покрытия, что также осуществляется с помощью отделочных операций. Трудоемкость этих операций в различных отраслях промышленности составляет от 10...20 % до 40...70 % общей трудоемкости изготовления деталей и имеет тенденцию к возрастанию.

Большинство операций вибрационной обработки производится с непрерывной или периодической подачей жидкого раствора. В зависимости от характеристики рабочих сред и условий объемной вибрационной обработки могут выполняться следующие операции:

- очистка литых заготовок;
- удаление облоя на заготовках из металлов, пластмасс и резины;
- очистка от окалина и коррозии заготовок;
- скругление и полирование острых кромок;
- очистка и отделка поверхности для подготовки ее под гальванические и лакокрасочные покрытия;
- декоративная отделка;
- поверхностный наклеп;
- изменение остаточных напряжений;
- обработка деталей после определенного периода их эксплуатации (очистка от нагара и накипи, налипшего грунта).

Широкое применение процессов механической обработки свободными абразивными средами в различных отраслях промышленности, связанное с их универсальностью, высокой производительностью и формированием специфических свойств поверхностного слоя, позволяет существенно повышать эксплуатационные свойства деталей машин, зависящие от параметров

шероховатости и напряженно-деформированного состояния поверхностного слоя.

Экспериментальные исследования шероховатости поверхности деталей проводились на специализированной и опытно-промышленной виброцентробежной установке, защищенной патентом. Исследуемые конструктивные и технологические параметры изменялись в технически возможных диапазонах варьирования для установления их влияния на производительность процесса и характер формирования параметров поверхностного слоя.

Центробежная обработка была реализована по определённой схеме. Обрабатываемые детали загружаются в рабочую камеру «внавал» и, в этом случае, перемещаются вместе с наполнителем. Таким способом обрабатываются детали различной геометрической формы и сравнительно небольших габаритов, которые не деформируются при движении в тороидально-винтовом потоке.

Таблица

Шероховатость и отражающая способность разных материалов после виброцентробежной обработки

Материалы	Медь М4	Сталь 40Х	Сталь 3
Шероховатость поверхности Ra, мкм	0,13-0,2	0,09-0,12	0,1-0,13
Отражающая способность, %	18-27	27-33	25-31

Делая вывод по результатам экспериментальных данных, можно сказать следующее: применение методов обработки с преобладанием только центробежной или только вибрационной силы не позволяет получить поверхность с низкими параметрами шероховатости, и лишь при сбалансированности этих двух методов действий можно добиться и минимизации параметра Ra, и избежать микроударов по поверхности детали.